

T S4/5/1

4/5/1

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI

(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

013117152 **Image available**

WPI Acc No: 2000-289023/200025

XRPX Acc No: N00-218127

Digital electronic still camera with auxiliary photography function

Patent Assignee: CASIO COMPUTER CO LTD (CASK)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 2000083210	A	20000321	JP 98267484	A	1998090	200025 B

Priority Applications (No Type Date): JP 98267484 A 19980904

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 2000083210	A	16	H04N-005/765	

Abstract (Basic): JP 2000083210 A

NOVELTY - A recording unit performs the recording of a photographed object's image, obtained by an image pick-up unit, for a predetermined number of sheets when a photography operation is indicated by a photography indication unit. A controller prohibits the recording of the image until the image is stored in a DRAM (14).

DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is also included for a photography procedure.

USE - None given.

ADVANTAGE - Enables obtaining images according to photographed object's characteristic and photography objective.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the circuit block diagram of digital electronic still camera.

DRAM (14)

pp; 16 DwgNo 1/9

Title Terms: DIGITAL; ELECTRONIC; STILL; CAMERA; AUXILIARY; PHOTOGRAPH; FUNCTION

Derwent Class: W04

International Patent Class (Main): H04N-005/765

International Patent Class (Additional): H04N-005/225; H04N-005/781

File Segment: EPI

?

(11)特許出願公開番号

特開2000-83210

(P2000-83210A)

(43)公開日 平成12年3月21日(2000.3.21)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

FI

テマコト(参考)

H04N 5/765

H04N 5/781

510J 5C022

5/781

5/225

$$Z$$

5/225

5/781

520A

審査請求 有 請求項の数15 FD (全 16 頁)

(21)出願番号

特願平10-267484

(71)出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都渋谷区本町1丁目6番2号

(22) 出願日

平成10年9月4日(1998.9.4)

(72) 発明者 宮田 陽

東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ
計算機株式会社羽村技術センター内

(74) 代理人 100072383

弁理士 永田 武三郎

Fターム(参考) 5C022 AA13 AB00 AC01 AC13 AC17

AC18 AC42 AC52 AC69 CA00

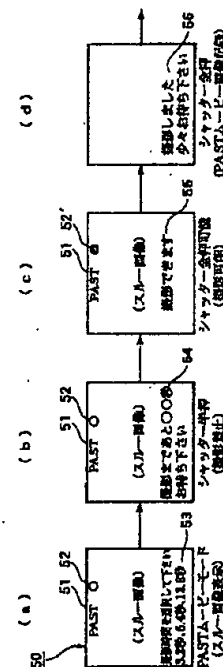
(54) 【発明の名称】 電子スチルカメラおよび撮影方法

(57)【要約】

【課題】 PAST撮影時における使い勝手を大幅に向上させることが可能な電子スチルカメラおよび撮影方法の提供。

【解決手段】 PASTムービー撮影モード時でシャッターが半押しされるまでは取込まれた1フレーム分のスルー画像はDRAMに記憶され、表示部に送られてスルー画像表示される(図3(a))。また、シャッターが半押しされると、例えば、0.1秒間隔で64枚のスルー画像がDRAMに循環的に記憶され、64枚の画像の取込が1巡するまでは撮影が禁止される(図3

(b))。すなわち、シャッターが全押し（撮影）されるまでは6.4秒を1周期としてDRAMに記憶された画像が更新・記憶される。また、画像の取込が1巡すると撮影可能となり（図3（c））、撮影操作が行なわれると、撮影された画像を含む64枚の画像がフラッシュメモリに記録される（図3（d））。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被写体を一定間隔で撮像し、撮像画像を順次出力する撮像手段と、この撮像手段から順次出力される撮像画像を所定枚数分循環記憶する画像記憶手段と、撮影を指示する撮影指示手段と、この撮影指示手段により撮影が指示された場合、前記画像記憶手段に記憶されている所定枚数分の撮像画像を保存記録する保存画像記録手段と、前記画像記憶手段に所定枚数分の撮像画像が記憶されるまで、前記保存画像記録手段による撮像画像の保存記録を禁止する制御手段と、を備えたことを特徴とする電子スチルカメラ。

【請求項 2】 前記画像記憶手段に循環記憶する撮像画像の枚数を変更設定する変更設定手段を備え、前記保存画像記録手段は、前記変更設定手段により変更設定された枚数分の撮像画像を保存記録し、前記制御手段は、前記変更設定手段により変更設定された枚数分の撮像画像が前記画像記憶手段に記憶されるまで、前記保存画像記録手段による撮像画像の保存記録を禁止することを特徴とする請求項 1 記載の電子スチルカメラ。

【請求項 3】 前記変更設定手段は、前記画像記憶手段に循環記憶する各撮像画像の記憶間隔を変更設定する手段を含むことを特徴とする請求項 2 記載の電子スチルカメラ。

【請求項 4】 前記制御手段により保存記録が禁止されている旨を報知する報知手段を備えたことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の電子スチルカメラ。

【請求項 5】 表示手段を備え、前記報知手段は、前記制御手段による保存記録の禁止が解除されるまでの残り時間又は残り撮像枚数を前記表示手段に表示する手段を含むことを特徴とする請求項 4 記載の電子スチルカメラ。

【請求項 6】 前記撮影指示手段により撮影が指示されたときに、前記制御手段により前記保存画像記録手段による撮像画像の保存記録が禁止されている場合、その旨を報知する報知手段を備えることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の電子スチルカメラ。

【請求項 7】 被写体を一定間隔で撮像し、撮像画像を順次出力する撮像手段と、この撮像手段から順次出力される撮像画像を所定枚数分循環記憶する画像記憶手段と、撮影を指示する撮影指示手段と、この撮影指示手段により撮影が指示された場合、前記画像記憶手段に記憶されている撮像画像を保存記録する保存画像記録手段と、前記画像記憶手段に記憶されている撮像画像の枚数に係る情報を表示する表示手段と、を備えたことを特徴とする電子スチルカメラ。

【請求項 8】 被写体を一定間隔で撮像し、撮像画像を順次出力する撮像手段と、この撮像手段から順次出力される撮像画像を所定枚数分循環記憶する画像記憶手段と、撮影を指示する撮影指示手段と、この撮影指示手段により撮影が指示された場合、前記画像記憶手段に記憶されている撮像画像を保存記録する保存画像記録手段と、前記撮影指示手段により撮影が指示されたときに、前記画像記憶手段に所定枚数分の撮像画像が記憶されていない場合、その旨を報知する報知手段と、を備えたことを特徴とする電子スチルカメラ。

【請求項 9】 前記画像記憶手段に循環記憶する撮像画像の枚数を変更設定する変更設定手段を備えることを特徴とする請求項 7 または 8 記載の電子スチルカメラ。

【請求項 10】 前記変更設定手段は、前記画像記憶手段に循環記憶する各撮像画像の記憶間隔を変更設定する手段を含むことを特徴とする請求項 9 記載の電子スチルカメラ。

【請求項 11】 一定間隔で被写体を撮像し、撮像画像を得て順次出力して画像記憶手段に所定枚数分循環記憶し、撮影が指示された場合、前記画像記憶手段に記憶されている所定枚数分の撮像画像を保存画像記録手段に保存記録し、前記画像記憶手段に所定枚数分の撮像画像が記憶されるまで、前記保存画像記録手段への撮像画像の保存記録を禁止する、ことを特徴とする撮影方法。

【請求項 12】 一定間隔で被写体を撮像し、撮像画像を得て順次出力して画像記憶手段に所定枚数分循環記憶し、撮影が指示された場合、前記画像記憶手段に記憶されている撮像画像を保存記録手段に保存記録し、前記画像記憶手段に記憶されている撮像画像の枚数に係る情報を表示する、ことを特徴とする撮影方法。

【請求項 13】 一定間隔で被写体を撮像し、撮像画像を得て順次出力して画像記憶手段に所定枚数分循環記憶し、撮影が指示された場合、前記画像記憶手段に記憶されている撮像画像を保存画像記録手段に保存記録し、前記撮影指示手段により撮影が指示されたときに、前記画像記憶手段に所定枚数分の撮像画像が記憶されていない場合、その旨を報知する、ことを特徴とする撮影方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子スチルカメラによる撮像技術に関し、特に、PAST 撮影時における撮影補助技術に関する。

【0002】

【従来の技術】表示部を有するデジタルカメラ等の電子スチルカメラでは、撮像時には、まず、被写体光像を撮像素子で電気信号に変換し、信号変換処理およびカラープロセス処理等の画像処理を経て画像データ（Y、Cb、Cr 信号）を DRAM 等の作業用メモリに取込むと共に画像データを表示部に送り、ビデオエンコーダによるイメージ化処理を経て液晶ディスプレイ上にスロー画像（動画）表示し、次に、ユーザが所望のタイミング（以下、シャッターチャンス）でシャッターボタンを操作すると、その時点で DRAM に取込まれていた画像データを表示部に送り、ビデオエンコーダによるイメージ化処理を経て液晶ディスプレイ上に静止画表示すると共に、JPEG 圧縮処理して記録用メモリに記録している。また、再生時には、記録された画像データを伸張処理して再生して表示部に送りビデオエンコーダによるイメージ化処理を経て液晶ディスプレイ上に表示する。

【0003】カメラでの撮影時にシャッターチャンスを見逃すことがしばしば生ずるが、デジタルカメラ等の電子スチルカメラで、数コマ分の画像を DRAM に取込み、撮影時にシャッターを押す前の数コマ分の画像と一緒に撮影し、それらを保存記録した後で、シャッター操作時点より数コマ分遡った画像を表示することのできる PAST 撮影機能を有するものがある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の PAST 撮影機能では DRAM への画像の取込が 1 巡していない状態でシャッター操作を行なってしまうと、その時点までに取込まれている画像（所定枚数に達していない数の画像）が記録保存されるので、ユーザが PAST 撮影後再生した時点で PAST 撮影が不完全であったことに気付くという問題点があった。

【0005】本発明は上記問題点を解決するためになされたものであり、PAST 撮影時における使い勝手を大幅に向上させることが可能な電子スチルカメラおよび撮像方法の提供を目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために第 1 の発明の電子スチルカメラは、被写体を一定間隔で撮像し、撮像画像を順次出力する撮像手段と、この撮像手段から順次出力される撮像画像を所定枚数分循環記憶する画像記憶手段と、撮影を指示する撮影指示手段と、この撮影指示手段により撮影が指示された場合、画像記憶手段に記憶されている所定枚数分の撮像画像を保存記録する保存画像記録手段と、画像記憶手段に所定枚数分の撮像画像が記憶されるまで、保存画像記録手段による撮像画像の保存記録を禁止する制御手段と、を備えたことを特徴とする。

【0007】また、第 2 の発明は上記第 1 の発明の電子スチルカメラにおいて、画像記憶手段に循環記憶する撮像画像の枚数を変更設定する変更設定手段を備え、保存

画像記録手段は、変更設定手段により変更設定された枚数分の撮像画像を保存記録し、制御手段は、変更設定手段により変更設定された枚数分の撮像画像が画像記憶手段に記憶されるまで、保存画像記録手段による撮像画像の保存記録を禁止することを特徴とする。

【0008】また、第 3 の発明は上記第 2 の発明の電子スチルカメラにおいて、変更設定手段は、画像記憶手段に循環記憶する各撮像画像の記憶間隔を変更設定する手段を含むことを特徴とする。

【0009】また、第 4 の発明は上記第 1 乃至第 3 の発明のいずれかの電子スチルカメラにおいて、制御手段により保存記録が禁止されている旨を報知する報知手段を備えたことを特徴とする。

【0010】また、第 5 の発明は上記第 4 の発明の電子スチルカメラにおいて、表示手段を備え、報知手段は、制御手段による保存記録の禁止が解除されるまでの残り時間又は残り撮像枚数を表示手段に表示する手段を含むことを特徴とする。

【0011】また、第 6 の発明は上記第 1 乃至第 3 の発明のいずれかの電子スチルカメラにおいて、撮影指示手段により撮影が指示されたときに、制御手段により保存画像記録手段による撮像画像の保存記録が禁止されている場合、その旨を報知する報知手段を備えることを特徴とする。

【0012】また、第 7 の発明の電子スチルカメラは、被写体を一定間隔で撮像し、撮像画像を順次出力する撮像手段と、この撮像手段から順次出力される撮像画像を所定枚数分循環記憶する画像記憶手段と、撮影を指示する撮影指示手段と、この撮影指示手段により撮影が指示された場合、画像記憶手段に記憶されている撮像画像を保存記録する保存画像記録手段と、画像記憶手段に記憶されている撮像画像の枚数に係る情報を表示する表示手段と、を備えたことを特徴とする。

【0013】また、第 8 の発明の電子スチルカメラは、被写体を一定間隔で撮像し、撮像画像を順次出力する撮像手段と、この撮像手段から順次出力される撮像画像を所定枚数分循環記憶する画像記憶手段と、撮影を指示する撮影指示手段と、この撮影指示手段により撮影が指示された場合、前記画像記憶手段に記憶されている撮像画像を保存記録する保存画像記録手段と、撮影指示手段により撮影が指示されたときに、画像記憶手段に所定枚数分の撮像画像が記憶されていない場合、その旨を報知する報知手段と、を備えたことを特徴とする。

【0014】また、第 9 の発明は上記第 7 または第 8 の発明の電子スチルカメラにおいて、画像記憶手段に循環記憶する撮像画像の枚数を変更設定する変更設定手段を備えることを特徴とする。

【0015】また、第 10 の発明は上記第 9 の発明の電子スチルカメラにおいて、変更設定手段は、画像記憶手段に循環記憶する各撮像画像の記憶間隔を変更設定する

手段を含むことを特徴とする。

【0016】また、第11の発明の撮像方法は、一定間隔で被写体を撮像し、撮像画像を得て順次出力して画像記憶手段に所定枚数分循環記憶し、撮影が指示された場合、画像記憶手段に記憶されている所定枚数分の撮像画像を保存画像記録手段に保存記録し、画像記憶手段に所定枚数分の撮像画像が記憶されるまで、保存画像記録手段への撮像画像の保存記録を禁止する、ことを特徴とする。

【0017】また、第12の発明の撮像方法は、一定間隔で被写体を撮像し、撮像画像を得て順次出力して画像記憶手段に所定枚数分循環記憶し、撮影が指示された場合、画像記憶手段に記憶されている撮像画像を保存画像記録手段に保存記録し、画像記憶手段に記憶されている撮像画像の枚数に係る情報を表示する、ことを特徴とする。

【0018】また、第13の発明の撮像方法は、一定間隔で被写体を撮像し、撮像画像を得て順次出力して画像記憶手段に所定枚数分循環記憶し、撮影が指示された場合、画像記憶手段に記憶されている撮像画像を保存画像記録手段に保存記録し、撮影指示手段により撮影が指示されたときに、画像記憶手段に所定枚数分の撮像画像が記憶されていない場合、その旨を報知する、ことを特徴とする。

【0019】

【発明の実施の形態】図1は本発明の撮影方法を適用したデジタルカメラの回路構成の一実施例を示すブロック図である。図1で、デジタルカメラ100は、光学系11、信号変換部12、信号処理部13、DRAM14、制御部20、操作部30、表示部40、フラッシュメモリ50および電源90を有している。

【0020】光学系11は、撮像レンズ111、自動露出(AE)機構112およびオートフォーカス(AF)機構等を含み、撮像の際に周辺光量を測定して絞り値を得て撮像レンズ111への入射光量を決定すると共に、注目被写体との距離を測定(例えば、視差による測定)して焦点位置を決定する。そして、撮像レンズ111を介して集光された被写体像の光束を後段の撮像素子(CCD)上に結像させる。

【0021】信号変換部12は、CCDおよび信号変換回路等を含み、前段の光学系11を介してCCDに結像した画像を電気信号に変換し、デジタルデータに変換して一定の周期で出力する。

【0022】信号処理部13は、通常撮影モード時には信号変換部12からの出力を処理して、デジタルの輝度、色差マルチプレクス信号(Y、Cb、Crデータ)等の信号成分を得て、Y、Cb、Crデータ(以下、画像データ)をDRAM14に転送し、一時的に記憶する。また、通常撮影モード時あるいは後述するPASTムービー撮影モード時(撮影待機時)に画像を連続的に

表示するために(表示速度を早める必要があるので)取込んだ画像データを間引いて表示部40に送る。また、PASTムービー撮影モードではシャッターが半押しされる(2段シャッター構造の場合にシャッターを1段押した状態をいう)と画像データをDRAM14に所定時間分(所定枚数分)循環(エンドレス)記憶する処理を開始する。また、シャッターが全押しされる(2段シャッター構造の場合にシャッターをさらに1段押した状態をいう)と全押しされた時点の画像を取込むと共にその時点でDRAM14に格納されている所定枚数分の画像データと全押しされた時点の画像をJPEG圧縮処理してフラッシュメモリ50に記録する。なお、通常撮影モードではシャッター操作がされるとその時点の画像データをJPEG圧縮処理してフラッシュメモリ50に記録すると同時に表示部40に送って静止画表示させる。

【0023】信号処理部13は、また、記録保存の際にDRAM14に書込まれている画像データを読み出してJPEG圧縮処理を施し、再生時に記録用メモリ(フラッシュメモリ)50に保存記録されていた画像データに伸張処理を施して画像データを再生する。

【0024】DRAM14は作業用メモリとして、PASTムービー撮影モード時には図2に示すようにPASTムービー撮影用バッファとして所定画像数分の画像バッファ領域Gi(i=1~n)が確保される。

【0025】制御部20はCPU、RAM、プログラム格納用ROMおよびタイマー等を有したマイクロプロセッサ構成を有しており、CPUは、上述の各回路および図示しない電源切換えスイッチ等にはバスラインを介して接続し、プログラム格納用ROMに格納されている制御プログラムによりデジタルカメラ100全体の制御を行なうと共に、操作部30からの状態信号に対応してプログラム格納用ROMに格納されている各モードに対応の処理プログラムを取り出して、デジタルカメラ100の各機能の実行制御、例えば、撮影や記録画像の再生機能の実行やPASTムービー撮影モード下でのPAST画像撮影の実行等を行なう。

【0026】操作部30は処理モード切換えボタン37、機能選択用ボタン、メインスイッチ、シャッターボタン36および記録/再生モード切換えスイッチ等のスイッチやボタン(図示せず)を構成部分としており、これらのスイッチ或いはボタンが操作されると状態信号が制御部20に送出される。また、シャッターボタン36は本実施例では2段シャッター構造を有し、シャッター半押しと前押しの2段操作が可能であり、シャッターボタン36を半押しすると循環(エンドレス)記憶(PASTムービー撮影モード時)のAF/AEの追従が開始される。なお、シャッターボタン36を2段シャッター構造とする替りにシャッターボタン36の他に撮影準備ボタンを設け、シャッター半押し操作を撮影準備ボタンの操作、或いはPASTムービー撮影モードの選択操作

(処理モード切替えボタンの操作)に替えるようにしてもよい。

【0027】表示部40はビデオエンコーダ、VRAMおよび液晶画面(LCD)等から構成されており、撮像モード時のスルー画像および再生時の再生画像、処理選択時の選択用メニューやガイド(或いはアイコン)の表示等の他、PASTムービー撮影モード時でシャッター半押し後に一定時間撮影を禁止する場合には撮影許可までの残り時間や残り撮影枚数をカウントダウン表示(シャッター半押し後に撮影を禁止しない場合には現時点の撮影済み時間や撮影済み枚数をカウントアップ表示する。

【0028】フラッシュメモリ50は信号処理部13からの画像データを記録する。また、フラッシュメモリ50には画像データを記録する領域および画像データの記録時に当該画像の撮影モードや撮影条件等を登録する画像情報登録リスト(図示せず)を記録することもできる。なお、フラッシュメモリに代えて着脱可能なICカードを用いるようにしてもよい。

【0029】[DRAMのレイアウト、画像の取込およびスルー画像の表示]図2はデジタルカメラ100の作業用メモリとしてのDRAM14の領域レイアウトの一実施例の説明図であり、PASTムービー撮影モード時のレイアウト例である。図2(a)は、DRAM14上に16枚分のスルー画像データ記憶領域G1~G16を確保したムービー(および連写)画像記憶用領域141、作業用領域142および予備領域143を設定した例であり、この例ではスルー画像データ記憶領域G1~G16はそれぞれ320×240画素(R、G、B)の容量を有している。

【0030】PASTムービー撮影モード時でシャッター36が半押しされるまでは取込まれた1フレーム分のスルー画像はG1に記憶されると共に表示部40に送られてスルー画像表示される。また、シャッター36が半押しされると、この例では0.2秒間隔でスルー画像がG1~G16に循環的に記録される。すなわち、シャッター36が全押しされるまでは3.2秒を1周期としてG1~G16に記憶された画像が更新・記憶される。また、シャッター36が半押しされた場合には取込んだ画像データを間引いて表示速度を早めるようにして表示部40に送る。これにより取込まれた画像が動画的に表示される。

【0031】図2(b)は、DRAM14上に64枚分のスルー画像データ記憶領域G1'~G64'を確保したムービー画像記憶用領域141、作業用領域142および予備領域143を設定した例であり、この例ではスルー画像データ記憶領域G1'~G64'はそれぞれ160×120画素(R、G、B)の容量を有している。

【0032】PASTムービー撮影モード時でシャッター36が半押しされるまでは取込まれた1フレーム分の

スルー画像はG1に記憶されると共に表示部40に送られてスルー画像表示される。また、シャッター36が半押しされると、この例では0.1秒間隔でスルー画像がG1'~G64'に循環的に記録される。すなわち、シャッター36が全押しされるまでは6.4秒を1周期としてG1'~G64'に記憶された画像が更新・記憶される。また、シャッター36が半押しされた場合には取込んだ画像データを間引いて表示速度を早めるようにして表示部40に送る。これにより取込まれた画像が動画的に表示される。なお、シャッター36が全押しされるまでは12.8秒を1周期としてG1'~G64'に記憶された画像を更新・記憶すると共にスルー画像を動画表示することもできる。

【0033】また、本実施例ではスルー画像データの記憶用領域を説明上G1~G16の16個またはG1'~G64'の64個としたがこれに限定されない。すなわち、デジタルカメラの設計時にムービー(連続)撮影に適した個数としてその機種の性能上要求される個数であればよい。

【0034】<PASTムービー撮影モード>

[実施例1]図3は本発明のPASTムービー撮影モードの一実施例の概要説明図であり、シャッター半押し後一定時間撮影(シャッター全押し)を禁止する例である。また、図4はPASTムービー撮影モードにより撮影される過去分の画像の説明図であり、図5は本実施例におけるデジタルカメラの動作を示すフローチャートである。

【0035】以下、図3および図4と、図5のフローチャートにもとづいて、被写体画像の取込中には撮影動作を禁止した例について説明する。

【0036】ステップS1:(PASTムービー撮影モードへの切替え)

ユーザが処理モード切替えボタン37を操作してPASTムービー撮影モードを選択するとプログラム格納用ROMからPASTムービー撮影モード実行用プログラムが取り出され、画面にPASTムービー撮影モードである旨の表示51(この例では「PAST」という文字表示がされているがこれに限定されない)および点滅表示52と撮影時間選択メニュー53の表示を行なってPASTムービー撮影モード実行可能状態であることをユーザに知らせると共に撮影時間の選択を促す。また、カメラの視野内の画像を取込んで1フレームずつスルー画像を重畳表示する(図3(a))。なお、処理モード切替えボタン37の操作に替えて画面上に表示される処理選択用メニューやアイコンを選択するようにしてもよい。

【0037】ステップS2:(PAST撮影時間(枚数)選択)

ユーザが、撮影時間選択メニュー53の撮影時間のなかから所望の撮影時間を選択すると、選択されたPAST撮影時間Tが設定される。図3(a)ではPAST撮影

時間として3.2秒(0.2秒間隔16枚連続撮影)、6.4秒(0.1秒間隔64枚連続撮影)、12.8秒(0.2秒間隔64枚連続撮影)を選択可能としたがPAST撮影時間はこれらの時間のみに限定されない。なお、撮影時間の替りに連続撮影枚数を選択するようにしてもよい(この場合、図3(a)には撮影枚数選択メニュー53が表示される)。

【0038】ステップS3: (シャッター半押し後のシャッター操作の禁止)

ユーザが注目被写体を画面の中央にスルー表示するようにアングルを決めてシャッターボタンを半押しすると、制御部20はDRAM14のムービー画像格納領域141にPAST撮影時間Tで決定される枚数分の画像が取込み終わるまで(すなわち画像の取込が1巡するまで)ユーザがシャッター36を操作しても画像記録制御を行なわないようにシャッター操作無効フラグをオン(ON)にする。

【0039】ステップS4: (AF、AEの追従開始)
また、同時に、制御部20はオートフォーカス機構113および自動露出機構112に制御信号を送って合焦制御および露出の制御を行なう。この場合、シャッター36から指を離してもAFおよびAEの追従動作を継続させる。なお、実施例ではAFの追従動作中は合焦表示をしない。また、AEの追従で絞り切り替えを行なうと切り替え時に画面の明るさが極端に替る場合があるのでこれを防止するためにシャッタースピードの切り替えのみを行ない絞り切り替えは行なわない。

【0040】ステップS5: (画像の取込/スルー表示)

同時に、制御部20は信号処理部13を制御してDRAM14への被写体画像の取込を行なわせる(PAST撮影時間が3.2秒の場合には16枚分の画像データがDRAM14のムービー画像格納領域141のG1~G16に0.2秒毎に順次循環的に記憶される。また、PAST撮影時間が6.4秒の場合には64枚分の画像データがDRAM14のムービー画像格納領域141のG1'~G64'に0.1秒毎に順次循環的に記憶される。また、PAST撮影時間が12.8秒の場合には64枚分の画像データがDRAM14のムービー画像格納領域141のG1'~G64'に0.2秒毎に順次循環的に記憶される。

【0041】ステップS6: (取込み1巡目を経過したか否かの判定)

制御部20は取込みが1巡したか否かを調べる。すなわち、選択設定したPAST撮影時間Tを経過したか否かをカウンタの値で調べ(ダウンカウンタ=0なら取込みは1巡)、経過した場合にはS8に遷移し、経過していない場合にはS7に遷移する。

【0042】ステップS7: (待ち時間の表示および点滅表示)

制御部20はシャッター36を半押ししたあと撮影可能になるまで、すなわち、PAST撮影時間T=3.2秒の場合には3.2秒経過するまで、PAST撮影時間T=6.4秒の場合には6.4秒経過するまで、PAST撮影時間T=12.8秒の場合には12.8秒経過するまで撮影禁止表示(スタンバイ状態表示)を行なうと共に、撮影開始時間までのカウントダウン表示54と点滅表示52を行なって(図3(b))、S5に戻る。カウントダウン表示はシャッター36の半押しと同時にダウンカウンタ(図示せず)にステップS2で選択設定したPAST撮影時間Tをセットし、制御部20のタイマーからの時刻信号にもとづいて0.1秒ずつカウンタ値を減少させ、カウンタ値を編集して表示する。

【0043】ステップS8: (取込1巡後のシャッター操作の解除)

上記ステップS6でPAST撮影時間Tを経過したとき、制御部20はシャッター操作による撮影制御を行なうためにシャッター操作無効フラグをオフ(OFF)にする。

【0044】ステップS9: (撮影可能状態表示および点灯表示)

また制御部20はユーザに撮影可能状態であることを報知するためにその旨の表示55を行なうと共に、点滅表示を点灯表示52'(この例では赤色点灯)に切替える(図3(c))。

【0045】ステップS10: (撮影操作の判定)

撮影可能状態表示および点灯表示後、制御部20は操作部30からの状態信号を調べ、シャッター操作があるとそれが撮影操作(全押し)か否かを調べる。そして、シャッター36が全押しされた場合にはS12に遷移し、そうでない場合にはS11に遷移する。

【0046】ステップS11: (画像の取込/スルー表示)

画像データの取込およびスルー画像表示を行ないながらS10に戻ってシャッター36の全押しを待つ(この結果、シャッターが全押しされるまではDRAM14のムービー画像記録領域141に記録された画像が順次更新される)。

【0047】ステップS12: (PASTムービー画像の記録処理)

上記ステップS10でユーザがシャッター36を全押しすると、制御部20は信号処理部13を制御してDRAM14のムービー画像格納領域141に格納された画像データを順次JPEG圧縮し、圧縮した画像データをフラッシュメモリ50に記録する。この場合、画面に記録中であることを示す表示56を行なう(図3(d))。

【0048】また、上記ステップS7で待ち時間の表示に代えて撮影済み時間(枚数)をカウントアップして表示するようにしてもよい。また、時間表示や枚数表示に代えて撮影が禁止されている旨の表示(例えば、「シャ

ッター操作禁止」表示や、「3秒間は撮影できません」、「「撮影OK表示」が出るまでシャッターを押しても撮影できません」、といった表示)でもよい。また、撮影が禁止されている間に撮影操作(シャッター操作)が行なわれた場合に、撮影禁止表示(例えば、「撮影操作しても撮影できません」といった表示)による報知、或いは音声出力装置を設けて音声メッセージ出力による報知を行なうようにしてもよい。

【0049】上記動作により、ユーザは撮影可能となった時点以降は所望のシャッターチャンスで確実に一定枚数のPAST画像を撮影することができる。すなわち、ユーザが所望する所定時間(枚数)分のシャッター全押し前の画像を確実にフラッシュメモリ50に記録することができるので、ユーザがPAST撮影後に、所望する時間(枚数)分のPAST画像が記録されていないことに気付くといったことがなくなる。また、PAST撮影までの待ち時間を表示するので、ユーザはいつPAST撮影が可能になるかを知ることができる。なお、上記フローチャートのステップS10でシャッター全押ししてS11でPASTムービー画像の記録処理を行なってPAST撮影を終了すると、シャッター全押し時の画像が通常撮影時の画像1枚となりそれ以前のPASTムービー画像(図4の例では63枚分の画像)は、シャッターチャンスを逃した場合の補償画像となるが、ステップS12の後に連写或いはムービー撮影の動作を続けるようにすることによりPASTムービー撮影モードを連写時の開始タイミングやムービー撮影時の開始タイミング確保のために用いることもできる。

【0050】[実施例2]図6は本発明のPASTムービー撮影モードの一実施例の概要説明図であり、シャッター半押し後に直ちにシャッター全押しを可能とした例である。また、図7は本実施例におけるデジタルカメラの動作を示すフローチャートである。以下、図6および図7のフローチャートにもとづいて説明する。

【0051】ステップT1:(PASTムービー撮影モードへの切替え)

ユーザが処理モード切換えボタン37を操作してPASTムービー撮影モードを選択するとプログラム格納用ROMからPASTムービー撮影モード実行用プログラムが取り出され、画面にPASTムービー撮影モードである旨の表示51および点滅表示52を行なってPASTムービー撮影モード実行可能状態であることをユーザに知らせると共に、カメラの視野内の画像を取込んで1フレームずつスルー画像を重畳表示してユーザのシャッター操作を待つ(図6(a))。なお、処理モード切換えボタン37の操作に替えて画面上に表示される処理選択用メニューやアイコンを選択するようにしてもよい。

【0052】ステップT2:(PAST撮影時間(枚数)選択)

ユーザが、撮影時間選択メニュー53の撮影時間のなか

から所望の撮影時間を選択すると、選択されたPAST撮影時間Tが設定される。図3(a)ではPAST撮影時間として3.2秒(0.2秒間隔16枚連続撮影)、6.4秒(0.1秒間隔64枚連続撮影)、12.8秒(0.2秒間隔64枚連続撮影)を選択可能としたがこれらに限定されない。なお、撮影時間の替りに連続撮影枚数を選択するようにしてもよい(この場合、図3(a)には撮影枚数選択メニュー53が表示される)。

【0053】ステップT3:(AF、AEの追従開始)
ユーザが注目被写体を画面の中央にスルー表示するようにアングルを決めてシャッターボタンを半押しすると、制御部20はオートフォーカス機構113および自動露出機構112に制御信号を送って合焦制御および露出の制御を行なう。この場合、シャッター36から指を離してもAFおよびAEの追従動作を継続させる。なお、実施例ではAFの追従動作中は合焦表示をしない。また、AEの追従で絞り切り替えを行なうと切替え時に画面の明るさが極端に替る場合があるのでこれを防止するためにシャッタースピードの切替えのみを行ない絞り切替えは行なわない。

【0054】ステップT4:(画像の取込/スルー表示)

同時に、制御部20は信号処理部13を制御してDRAM14への被写体画像の取込を行なわせる(PAST撮影時間が3.2秒の場合には16枚分の画像データがDRAM14のムービー画像格納領域141のG1~G16に0.2秒毎に順次循環的に記憶される。また、PAST撮影時間が6.4秒の場合には64枚分の画像データがDRAM14のムービー画像格納領域141のG1'~G64'に0.1秒毎に順次循環的に記憶される。また、PAST撮影時間が12.8秒の場合には64枚分の画像データがDRAM14のムービー画像格納領域141のG1'~G64'に0.2秒毎に順次循環的に記憶される。なお、ユーザはシャッター36の半押し後任意の時点(最初の1巡目の取込時間内を含む)にシャッター36を全押しすることができる。

【0055】ステップT5:(取込み1巡目を経過したか否かの判定)

制御部20は取込みが1巡したか否かを調べる。すなわち、選択設定したPAST撮影時間Tを経過したか否かをカウンタの値で調べ(ダウンカウンタ=0なら取込みは1巡)、経過した場合にはT6に遷移し、経過していない場合にはS7に遷移する。

【0056】ステップT6:(撮影済み時間および/または撮影済み枚数の表示)

また、制御部20はシャッター36を半押ししたあと最初の1巡目の取込時間が経過するまで、すなわち、PAST撮影時間が3.2秒の場合には3.2秒経過するまで、PAST撮影時間が6.4秒の場合には6.4秒経過するまで、PAST撮影時間が12.8秒の場合には

12. 8秒経過するまでPAST撮影可能時間のカウン
トアップ表示57および/またはPAST撮影可能枚数
表示58を行なう(図6(b))。また、ユーザに撮影
可能状態であることを報知するために点滅表示を点灯表
示52'(この例では赤色点灯)に切替える。カウン
トアップ表示はシャッター36の半押しと同時にカウン
タ(図示せず)をゼロクリアし、制御部20のタイマーか
らの時刻信号にもとづいて0.1秒ずつカウンタ値を増
加させ、カウンタ値を編集して行なう。ここで、PAS
T撮影可能枚数はDRAM14のムービー画像記録領域
141に記憶された画像の枚数に等しいから、PAST
撮影可能枚数=(経過時間)/(1枚あたりの取込時
間):(小数点以下切捨て)として求めることができ
る。例えば、PAST撮影時間を6.4秒とすると1枚
あたりの取込時間=0.1秒(前述)であるから、シャ
ッター半押しからの経過時間を3秒とすると、PAST
撮影可能枚数=3/0.1=30枚となる。

【0057】ステップT7:(撮影操作の判定)

制御部20は操作部30からの状態信号を調べてユーザ
のシャッター操作があるとそれが撮影操作(全押し)か
否かを調べる。そして、シャッター36が全押しされた
場合にはT8に遷移し、そうでない場合にはT4に戻る
(この結果、シャッターが全押しされるまではDRAM
14のムービー画像記録領域141に記録された画像が
順次更新される)。

【0058】ステップT8:(PASTムービー画像の
記録処理)

上記ステップT5でユーザがシャッター36を全押しす
ると、制御部20は信号処理部13を制御してDRAM
14のムービー画像格納領域141に記憶された画像デ
ータを順次JPEG圧縮し、圧縮した画像データをフラ
ッシュメモリ50に記録する。この場合、画面に記録中
であることを示す表示55を行なう(図6(c))。な
お、シャッター半押しから全押しまでの間に画像の取込
が1巡していない場合には、記憶されていない領域の内
容をフラッシュメモリ50に書き込まないようにする。

【0059】なお、上記ステップT5で取込が1巡して
いない場合にステップT6で取込が1巡していない旨の
表示のみを行なうようにしてもよい。また、取込が1巡
していない場合に撮影操作が行なわれた場合、選択設定
したPAST撮影時間(枚数)分のPAST撮影が行な
われていない旨の表示(例えば、「まだ、撮影時間(枚
数)が残っています」、「まだ設定時間(枚数)分撮影
していません」といったような表示)による報知、或い
はデジタルカメラ100に音声出力装置を設けて、音声
メッセージ出力による報知を行なうようにしてもよい。

【0060】上記動作により、画像の取込開始後、任意
のタイミングでPAST撮影を行なうことができる。また、
現時点のPAST撮影可能枚数やPAST撮影可能
時間を表示するので、今シャッター操作を行なうとどの

くらい撮影できるかを知ることができ、後でユーザが選
択設定した時間(枚数)分のPAST画像が記録されて
いないということに気付くといったことがなくなる。ま
た、上記フローチャートのステップT7でシャッターボ
タンを全押しT8でPASTムービー画像の記録を行な
い、処理を終了すると、シャッターボタン全押し時の画
像が通常撮影時の画像1枚となりそれ以前のPASTム
ービー画像(図8)は、シャッターチャンス逃した場合
の補償画像となるが、ステップT8の後に連写或いはム
ービー撮影の動作を続けるようにすることによりPAS
Tムービー撮影モードを連写時の開始タイミングやム
ービー撮影時の開始タイミング確保のために用いること
もできる。

【0061】[実施例2の変形例]上記ステップT3の
AF/AEの追従開始後、ユーザは任意のタイミングで
撮影を行なうことができるが、シャッター36の半押し
から設定または選択されたPAST撮影時間に至る間に
撮影(実施例ではシャッター36の全押し)が行なわれ
た場合に、PAST撮影時間(枚数)の切替を自動的
に行ない、撮影枚数或いは撮影された画質を変更するこ
とができる。

【0062】図8は図7で上述の設定または選択された
PAST撮影時間の変更を行なう場合の追加フローチャ
ートであり、図7のステップT8を下記ステップT8-
1~T8-4に置き換えることによりでシャッター36
の半押しからシャッター36の全押しの時間によりステ
ップT1で設定または選択されたPAST撮影時間の変
更を行なう。また、図9はPAST撮影時間の自動切替
えの説明図である。

【0063】ステップT8-1:図7のステップT7で
ユーザがシャッター36を全押しすると、制御部20は
ステップT3でのシャッター半押しからの経過時間tと
ステップT1で設定または選択したPAST撮影時間T
(図7の例ではPAST撮影時間候補である3.2秒、
6.4秒または12.8秒のいずれか)とを比較し、 $t \geq T$ のときはPAST撮影時間を変更することなくT
8-4に遷移し、 $t < T$ のときはT8-2に遷移する。

【0064】ステップT8-2: $t < T$ のとき、Tより
短いPAST撮影時間候補がない場合にはPAST撮影
時間を変更することなくT8-4に遷移し、Tより短い
PAST撮影時間候補がある場合にはT8-3に遷移す
る。

【0065】ステップT8-3:Tより短いPAST撮
影時間候補がある場合にはそのなかで最長のPAST撮
影時間候補をTとして経過時間tと比較し、 $t < T$ の場
合にはT8-2に戻って更に短いPAST撮影時間候補
を探す。また、 $t \geq T$ の場合にはそのPAST撮影時間
候補をTに置き換えてT8-4に遷移する。

【0066】ステップT8-4:制御部20はPAST
撮影時間Tの長さにより信号処理部13を制御してDR

AM14のムービー画像格納領域141に記憶された画像データを順次JPEG圧縮し、圧縮した画像データをフラッシュメモリ50に記録する。この場合、画面に記録中であることを示す表示56を行なう(図6

(c))。なお、シャッター半押しから全押しまでの間に画像の取込が1巡していない場合には、記憶されていない領域の内容をフラッシュメモリ50に書込まないようになっている。

【0067】PAST撮影時間が長いほど記録されるPAST画像は多くなるが、画像1枚あたりの処理スピードを短くする必要がある。従って、PAST画像が多いほど記録密度が間引かれ、画質が低下するが、上記動作の切替え動作では、設定されたPAST撮影時間(或いは選択したPAST撮影時間)より短い間で撮影が行なわれた場合には、そのPAST撮影時間より短いPAST撮影時間に切替えて撮影画像を記録するので、自動切替えを行なわない場合に比べて画質の鮮明な画像を得ることができる。

【0068】図9は撮影時間の自動切替えの説明図であり、設定されたPAST撮影時間Tを12.8秒、シャッター半押しからの経過時間tを7.6秒とした例である。図8のフローチャートに沿って説明すると、上記T8-1で $t < T$ ($7.6 < 12.8$)であるから、T8-2に遷移する。T8-2ではT(12.8秒)より短いPAST撮影時間候補(6.4秒、3.2秒)があるのでT8-3に遷移する。T8-3ではPAST撮影時間候補のうち最大の6.4秒をTとしてtと比較すると $t > T$ であるから $T = 6.4$ としてT8-4に遷移する。T8-4では、まず、最初に記録する画像および記録枚数を決定する。T=6.4の場合には記録時間=0.1秒から、 $7.6 - 6.4 = 1.6$ 、 $1.6 / 0.1 = 16$ を得る。従って、一番古い画像はG17'に記憶されている画像である。また、 $7.6 > 6.4$ から記録枚数は64枚となり、DRAM14(b)のムービー画像記憶領域141のG17'~G64'、G1'~G16'に記憶された画像データをG17'の画像データから順次JPEG圧縮し、圧縮した画像データをフラッシュメモリ50に記録する。

【0069】以上本発明の一実施例について説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、種々の変形実施が可能であることはいうまでもない。

【0070】

【発明の効果】以上説明したように、第1の発明の電子スチルカメラおよび第13の発明の撮影方法によれば、所定枚数分の画像が記憶されるまで画像の保存記録を禁止するので、ユーザは撮影可能となった時点以降は所望のシャッターチャンスで確実に一定枚数のPAST画像を撮影することができる。すなわち、撮影操作前に取込まれた所定時間(枚数)分の画像を確実に記録用メモリに保存記録することができるので、ユーザがPAST撮

影後に、所定枚数分のPAST画像が記録されていないことに気付くといったことがなくなる。

【0071】また、第2の発明の電子スチルカメラはユーザが変更設定手段により撮像画像の取込枚数を設定し、設定枚数分の画像を得ることができるので、上記第1の発明の効果に加え被写体の性質や撮影目的に応じた枚数の画像を得ることができる。

【0072】また、第3の発明の電子スチルカメラではユーザが変更設定手段により撮像画像の取込間隔を設定できるので、上記第2の発明の効果に加え被写体の性質や撮影目的に応じた画質の画像を所望の枚数分得ることができる。

【0073】また、第4の発明の電子スチルカメラでは保存記録が禁止されている旨の表示を行ない、保存記録の禁止が解除された後に撮影を行なうことを示唆するので、上記第1乃至第3の発明の効果に加えユーザが撮影可能状態ではないにも拘らず撮影操作を行なうようなことを防止できる。

【0074】また、第5の発明の電子スチルカメラでは保存記録の禁止が解除されるまでの残り時間又は残り撮像枚数を表示するので、上記第4の発明の効果に加えユーザはいつ撮影が可能になるかを知ることができ、ユーザが撮影可能状態ではないにも拘らず撮影操作を行なうようなことを防止できる。

【0075】また、第6の発明の電子スチルカメラでは撮影操作をしたときに保存記録禁止中の場合にはその旨を報知するので、上記第1乃至第3の発明の効果に加えユーザは撮影操作が無効なことを知ることができ、保存記録禁止後に撮影操作を行なう。

【0076】また、第7の発明の電子スチルカメラおよび第13の発明の撮影方法では、撮影操作前に取込まれた画像を記録用メモリに保存記録するときに現時点のPAST撮影枚数を知ることができるので、撮影枚数が所定枚数になるのを待つか否かの判断ができ、ユーザがPAST撮影後に、所定枚数分のPAST画像が記録されていないことに気付くといったことがなくなる。

【0077】また、第8の発明の電子スチルカメラおよび第13の発明の撮影方法では、撮影操作前に取込まれた画像を記録用メモリに保存記録するときに、現時点のPAST撮影枚数が所定枚数になっていない場合にその旨を知ることができるので、撮影枚数が所定枚数になるのを待つか否かの判断ができ、ユーザがPAST撮影後に、所望する時間(枚数)分のPAST画像が記録されていないことに気付くといったことがなくなる。

【0078】また、第9の発明の電子スチルカメラではユーザが変更設定手段により撮像画像の取込枚数を設定し、設定枚数分の画像を得ることができるので、上記第7または第8の発明の効果に加え被写体の性質や撮影目的に応じた枚数の画像を得ることができる。

【0079】また、第10の発明の電子スチルカメラで

10

20

30

40

50

17

はユーザが変更設定手段により撮像画像の取込間隔を設定できるので、上記第7または第8の発明の効果に加え被写体の性質や撮影目的に応じた画質の画像を所望の枚数分得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の撮影方法を適用したデジタルカメラの回路構成の一実施例を示すブロック図である。

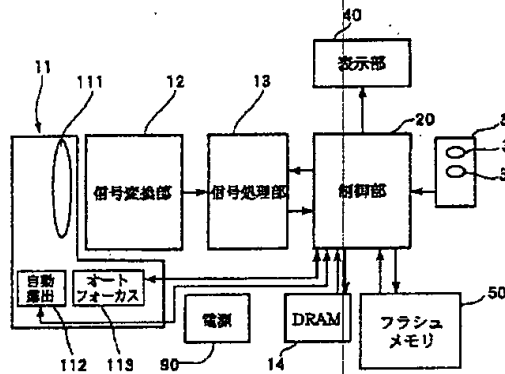
【図2】DRAMのレイアウトの一実施例の説明図である。

【図3】PASTムービー撮影モードの一実施例の概要説明図である。

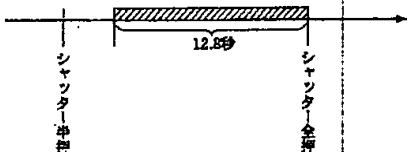
【図4】PASTムービー撮影モードにより撮影される過去分の画像の説明図である。

【図5】PASTムービー撮影モードでのデジタルカメラ

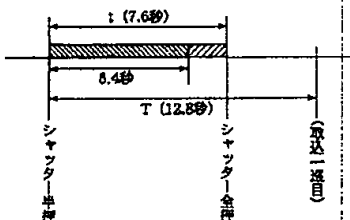
【図1】



【図4】



【図9】



18

* ラの動作の一例を示すフローチャートである。

【図6】PASTムービー撮影モードの一実施例の概要説明図である。

【図7】PASTムービー撮影モードでのデジタルカメラの動作の一例を示すフローチャートである。

【図8】設定または選択されたPAST撮影時間変更を行なう場合の追加フローチャートである。

【図9】PAST撮影時間の自動切替の説明図である。

【符号の説明】

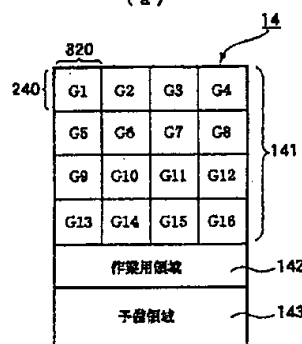
14 DRAM (作業用メモリ)

50 フラッシュメモリ (記録用メモリ)

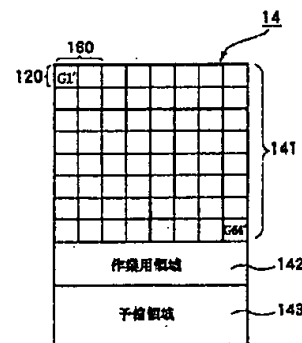
100 デジタルカメラ (電子スチルカメラ)

【図2】

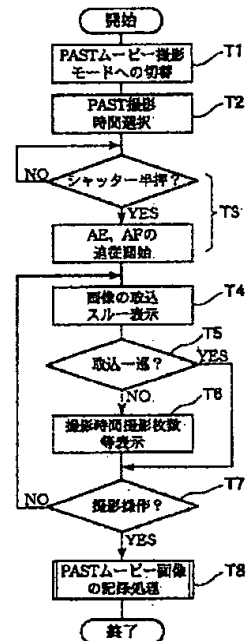
(a)



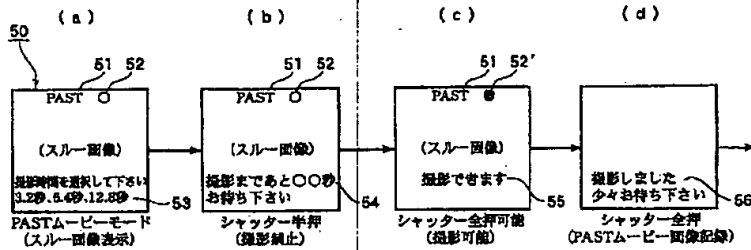
(b)



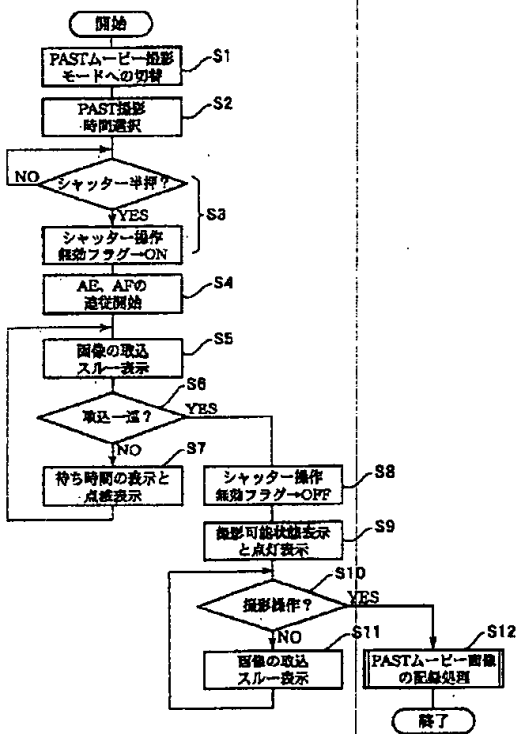
【図7】



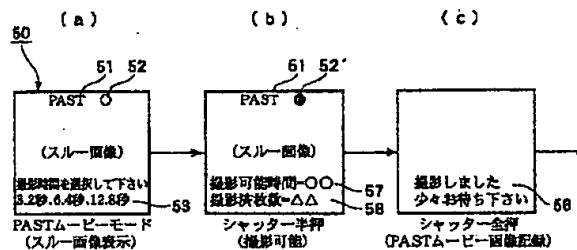
【図3】



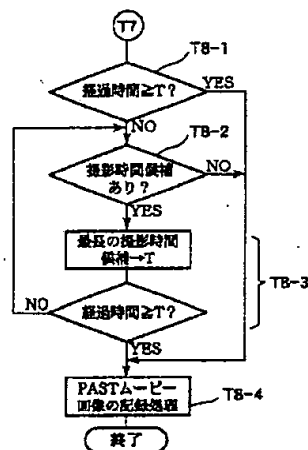
【図5】



【図6】



【図8】



【手続補正書】

【提出日】平成10年10月8日(1998. 10. 8)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正内容】

【0026】操作部30は処理モード切換えボタン37、機能選択用ボタン、メインスイッチ、シャッターボタン36および記録／再生モード切換えスイッチ等のスイッチやボタン(図示せず)を構成部分としており、これらのスイッチ或いはボタンが操作されると状態信号が制御部20に送出される。また、シャッターボタン36は本実施例では2段シャッター構造を有し、シャッター

半押しと全押しの2段操作が可能であり、シャッターボタン36を半押しすると循環(エンドレス)記憶(PASTムービー撮影モード時)のAF/AEの追従が開始される。なお、シャッターボタン36を2段シャッター構造とする替りにシャッターボタン36の他に撮影準備*

*ボタンを設け、シャッター半押し操作を撮影準備ボタンの操作、或いはPASTムービー撮影モードの選択操作(処理モード切替えボタンの操作)に替えるようにしてもよい。

【手続補正書】

【提出日】平成11年9月9日(1999.9.9)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 被写体を一定間隔で撮像し、撮像画像を順次出力する撮像手段と、
前記撮像画像を所定枚数分記憶する画像記憶手段と、
前記撮像手段から順次出力される撮像画像を前記画像記憶手段に所定枚数分記憶させ、その後、最古の記憶画像を順次消去することにより前記撮像手段から出力される新たな撮像画像を順次記憶させる記憶制御手段と、
撮影を指示する撮影指示手段と、
この撮影指示手段により撮影が指示された場合、前記画像記憶手段に記憶されている撮像画像を保存記録する保存画像記録手段と、
前記撮影指示手段により撮影が指示されたときに、前記画像記憶手段に所定枚数分の撮像画像が記憶されていない場合、前記保存画像記憶手段による撮像画像の保存記録を禁止する制御手段と、を備えたことを特徴とする電子スチルカメラ。

【請求項2】 前記画像記憶手段に記憶する撮像画像の枚数を変更設定する変更設定手段を備え、
前記記憶制御手段は、前記撮像手段から順次出力される撮像画像を前記画像記憶手段に前記変更設定手段により変更設定された枚数分記憶させ、その後、最古の記憶画像を順次消去することにより前記撮像手段から出力される新たな撮像画像を順次記憶させ、
前記保存画像記録手段は、前記変更設定手段により変更設定された枚数分の撮像画像を保存記録し、
前記制御手段は、前記撮影指示手段により撮影が指示されたときに、前記変更設定手段により変更設定された枚数分の撮像画像が前記画像記憶手段に記憶されていない場合、前記保存画像記憶手段による撮像画像の保存記録を禁止することを特徴とする請求項1記載の電子スチルカメラ。

【請求項3】 前記変更設定手段は、前記画像記憶手段に順次記憶する各撮像画像の記憶間隔を変更設定する手段を含むことを特徴とする請求項2記載の電子スチルカメラ。

【請求項4】 前記画像記憶手段に所定枚数分の撮像画像が記憶されるまで、前記制御手段により保存記録が禁止されている旨を報知する報知手段を備えたことを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の電子スチルカメラ。

【請求項5】 表示手段を備え、
前記報知手段は、前記画像記憶手段に所定枚数分の撮像画像が記憶されるまでの残り時間又は残り撮像枚数を前記表示手段に表示する手段を含むことを特徴とする請求項4記載の電子スチルカメラ。

【請求項6】 前記撮影指示手段により撮影が指示されたときに、前記画像記憶手段に所定枚数分の撮像画像が記憶されていない場合、前記制御手段により前記保存画像記録手段による撮像画像の保存記録が禁止される旨を報知する報知手段を備えることを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の電子スチルカメラ。

【請求項7】 前記画像記憶手段に所定枚数分の撮像画像が記憶されたとき、前記保存画像記録手段による撮像画像の保存記録が可能である旨を報知する報知手段を備えたことを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の電子スチルカメラ。

【請求項8】 被写体を一定間隔で撮像し、撮像画像を順次出力する撮像手段と、
前記撮像画像を所定枚数分記憶する画像記憶手段と、
前記撮像手段から順次出力される撮像画像を前記画像記憶手段に所定枚数分記憶させ、その後、最古の記憶画像を順次消去することにより前記撮像手段から出力される新たな撮像画像を順次記憶させる記憶制御手段と、
撮影を指示する撮影指示手段と、
この撮影指示手段により撮影が指示された場合、前記画像記憶手段に記憶されている撮像画像を保存記録する保存画像記録手段と、
前記画像記憶手段に所定枚数分の撮像画像が記憶されるまで、前記保存画像記録手段により保存記録される撮像画像が所定枚数分に達していない旨を報知する報知手段と、を備えたことを特徴とする電子スチルカメラ。

【請求項9】 表示手段を備え、
前記報知手段は、前記画像記憶手段に所定枚数分の撮像画像が記憶されるまで、前記保存画像記録手段により保存記録可能な撮影時間又は撮影枚数を前記表示手段に表示する手段を含むことを特徴とする請求項8記載の電子スチルカメラ。

【請求項 10】 被写体を一定間隔で撮像し、撮影画像を順次出力する撮像手段と、
前記撮像画像を所定枚数分記憶する画像記憶手段と、
前記撮像手段から順次出力される撮像画像を前記画像記憶手段に所定枚数分記憶させ、その後、最古の記憶画像を順次消去することにより前記撮像手段から出力される新たな撮像画像を順次記憶させる記憶制御手段と、
撮影を指示する撮影指示手段と、
この撮影指示手段により撮影が指示された場合、前記画像記憶手段に記憶されている撮像画像を保存記録する保存画像記録手段と、
前記撮影指示手段により撮影が指示されたときに、前記画像記憶手段に所定枚数分の撮像画像が記憶されていない場合、その旨を報知する報知手段と、を備えたことを特徴とする電子スチルカメラ。

【請求項 11】 前記画像記憶手段に記憶する撮像画像の枚数を変更設定する変更設定手段を備え、
前記記憶制御手段は、前記撮像手段から順次出力される撮像画像を前記画像記憶手段に前記変更設定手段により変更設定された枚数分記憶させ、その後、最古の記憶画像を順次消去することにより前記撮像手段から出力される新たな撮像画像を順次記憶させ、
前記報知手段は、前記変更設定手段により変更設定された枚数分の撮像画像が前記画像記憶手段に記憶されていない場合、その旨を報知することを特徴とする請求項 8 乃至 10 のいずれかに記載の電子スチルカメラ。

【請求項 12】 前記変更設定手段は、前記画像記憶手段に順次記憶する各撮像画像の記憶間隔を変更設定する手段を含むことを特徴とする請求項 11 記載の電子スチルカメラ。

【請求項 13】 被写体を一定間隔で撮像することにより撮像画像を得て順次出力して、該撮像画像を画像記憶手段に所定枚数分記憶した後、最古の記憶画像を順次消去することにより新たな撮像画像を順次記憶し、
撮影が指示されたときに、前記画像記憶手段に所定枚数分の撮像画像が記憶されている場合、前記画像記憶手段に記憶されている所定枚数分の撮像画像を保存記録手段に保存記録し、

撮影が指示されたときに、前記画像記憶手段に所定枚数分の撮像画像が記憶されていない場合、前記画像記憶手段に記憶されている撮像画像の前記保存画像記憶手段への保存記録を禁止する、ことを特徴とする撮影方法。

【請求項 14】 被写体を一定間隔で撮像することにより撮像画像を得て順次出力して、該撮像画像を画像記憶手段に所定枚数分記憶した後、最古の記憶画像を順次消去することにより新たな撮像画像を順次記憶し、
撮影が指示された場合、前記画像記憶手段に記憶されている撮像画像を保存画像記録手段に保存記録し、
前記画像記憶手段に所定枚数分の撮像画像が記憶されるまで、撮影指示により前記保存画像記録手段に保存記録

される撮像画像が所定枚数未満である旨を報知する、ことを特徴とする撮影方法。

【請求項 15】 被写体を一定間隔で撮像することにより撮像画像を得て順次出力して、該撮像画像を画像記憶手段に所定枚数分記憶した後、最古の記憶画像を順次消去することにより新たな撮像画像を順次記憶し、
撮影が指示された場合、前記画像記憶手段に記憶されている撮像画像を保存画像記録手段に保存記録し、
撮影が指示されたときに、前記画像記憶手段に所定枚数分の撮像画像が記憶されていない場合、その旨を報知する、ことを特徴とする撮影方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正内容】

【0006】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために第 1 の発明の電子スチルカメラは、被写体を一定間隔で撮像し、撮影画像を順次出力する撮像手段と、撮像画像を所定枚数分記憶する画像記憶手段と、撮像手段から順次出力される撮像画像を画像記憶手段に所定枚数分記憶させ、その後、最古の記憶画像を順次消去することにより撮像手段から出力される新たな撮像画像を順次記憶させる記憶制御手段と、撮影を指示する撮影指示手段と、この撮影指示手段により撮影が指示された場合、画像記憶手段に記憶されている撮像画像を保存記録する保存画像記録手段と、撮影指示手段により撮影が指示されたときに、画像記憶手段に所定枚数分の撮像画像が記憶されていない場合、保存画像記憶手段による撮像画像の保存記録を禁止する制御手段と、を備えたことを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正内容】

【0007】また、第 2 の発明は上記第 1 の発明の電子スチルカメラにおいて、画像記憶手段に記憶する撮影画像の枚数を変更設定する変更設定手段を備え、記憶制御手段は、撮像手段から順次出力される撮像画像を画像記憶手段に変更設定手段により変更設定された枚数分記憶させ、その後、最古の記憶画像を順次消去することにより撮像手段から出力される新たな撮像画像を順次記憶させ、保存画像記録手段は、変更設定手段により変更設定された枚数分の撮像画像を保存記録し、制御手段は、前記撮影指示手段により撮影が指示されたときに、変更設定手段により変更設定された枚数分の撮像画像が画像記憶手段に記憶されていない場合、保存画像記憶手段による撮像画像の保存記録を禁止することを特徴とする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正内容】

【0008】また、第3の発明は上記第2の発明の電子スチルカメラにおいて、変更設定手段は、画像記憶手段に順次記憶する各撮像画像の記憶間隔を変更設定する手段を含むことを特徴とする。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正内容】

【0009】また、第4の発明は上記第1乃至第3の発明のいずれかの電子スチルカメラにおいて、画像記憶手段に所定枚数分の撮像画像が記憶されるまで、制御手段により保存記録が禁止されている旨を報知する報知手段を備えたことを特徴とする。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正内容】

【0010】また、第5の発明は上記第4の発明の電子スチルカメラにおいて、表示手段を備え、報知手段は、画像記憶手段に所定枚数分の撮像画像が記憶されるまでの残り時間又は残り撮像枚数を表示手段に表示する手段を含むことを特徴とする。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正内容】

【0011】また、第6の発明は上記第1乃至第3の発明のいずれかの電子スチルカメラにおいて、撮影指示手段により撮影が指示されたときに、画像記憶手段に所定枚数分の撮像画像が記憶されていない場合、制御手段により保存画像記録手段による撮像画像の保存記録が禁止される旨を報知する報知手段を備えることを特徴とする。また、第7の発明は上記第1乃至第3の発明のいずれかの電子スチルカメラにおいて、画像記憶手段に所定枚数分の撮像画像が記憶されたとき、保存画像記録手段による撮像画像の保存記録が可能である旨を報知する報知手段を備えたことを特徴とする。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正内容】

【0012】また、第8の発明の電子スチルカメラは、被写体を一定間隔で撮像し、撮影画像を順次出力する撮像手段と、撮像画像を所定枚数分記憶する画像記憶手段と、撮像手段から順次出力される撮像画像を画像記憶手段に所定枚数分記憶させ、その後、最古の記憶画像を順次消去することにより撮像手段から出力される新たな撮像画像を順次記憶させる記憶制御手段と、撮影を指示する撮影指示手段と、この撮影指示手段により撮影が指示された場合、画像記憶手段に記憶されている撮像画像を保存記録する保存画像記録手段と、画像記憶手段に所定枚数分の撮像画像が記憶されるまで、保存画像記録手段により保存記録される撮像画像が所定枚数分に達していない旨を報知する報知手段と、を備えたことを特徴とする。また、第9の発明は上記第8の発明の電子スチルカメラにおいて、表示手段を備え、報知手段は、画像記憶手段に所定枚数分の撮像画像が記憶されるまで、保存画像記録手段により保存記録可能な撮影時間又は撮影枚数を表示手段に表示する手段を含むことを特徴とする。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正内容】

【0013】また、第10の発明の電子スチルカメラは、被写体を一定間隔で撮像し、撮影画像を順次出力する撮像手段と、撮像画像を所定枚数分記憶する画像記憶手段と、撮像手段から順次出力される撮像画像を画像記憶手段に所定枚数分記憶させ、その後、最古の記憶画像を順次消去することにより撮像手段から出力される新たな撮像画像を順次記憶させる記憶制御手段と、撮影を指示する撮影指示手段と、この撮影指示手段により撮影が指示された場合、画像記憶手段に記憶されている撮像画像を保存記録する保存画像記録手段と、撮影指示手段により撮影が指示されたときに、画像記憶手段に所定枚数分の撮像画像が記憶されていない場合、その旨を報知する報知手段と、を備えたことを特徴とする。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正内容】

【0014】また、第11の発明は上記第8乃至第10の発明のいずれかの電子スチルカメラにおいて、画像記憶手段に記憶する撮像画像の枚数を変更設定する変更設定手段を備え、記憶制御手段は、撮像手段から順次出力される撮像画像を画像記憶手段に変更設定手段により変更設定された枚数分記憶させ、その後、最古の記憶画像を順次消去することにより撮像手段から出力される新たな撮像画像を順次記憶させ、報知手段は、前記変更設定手段により変更設定された枚数分の撮像画像が前記画像

記憶手段に記憶されていない場合、その旨を報知することを特徴とする。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正内容】

【0015】また、第12の発明は、上記第11の発明の電子スチルカメラにおいて、変更設定手段は、画像記憶手段に順次記憶する各撮像画像の記憶間隔を変更設定する手段を含むことを特徴とする。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正内容】

【0016】また、第13の発明の撮像方法は、被写体を一定間隔で撮像することにより撮像画像を得て順次出力して、該撮像画像を画像記憶手段に所定枚数分記憶した後、最古の記憶画像を順次消去することにより新たな撮像画像を順次記憶し、撮影が指示されたときに、画像記憶手段に所定枚数分の撮像画像が記憶されている場合、画像記憶手段に記憶されている所定枚数分の撮像画像を保存記録手段に保存記録し、撮影が指示されたときに、画像記憶手段に所定枚数分の撮像画像が記憶されていない場合、画像記憶手段に記憶されている撮像画像の保存画像記憶手段への保存記録を禁止する、ことを特徴とする。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正内容】

【0017】また、第14の発明の撮像方法は、被写体を一定間隔で撮像することにより撮像画像を得て順次出力して、該撮像画像を画像記憶手段に所定枚数分記憶した後、最古の記憶画像を順次消去することにより新たな撮像画像を順次記憶し、撮影が指示された場合、画像記憶手段に記憶されている撮像画像を保存画像記録手段に保存記録し、画像記憶手段に所定枚数分の撮像画像が記憶されるまで、撮影指示により保存画像記録手段に保存記録される撮像画像が所定枚数未満である旨を報知する、ことを特徴とする。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正内容】

【0018】また、第15の発明の撮像方法は、被写体を一定間隔で撮像することにより撮像画像を得て順次出

力して、該撮像画像を画像記憶手段に所定枚数分記憶した後、最古の記憶画像を順次消去することにより新たな撮像画像を順次記憶し、撮影が指示された場合、画像記憶手段に記憶されている撮像画像を保存画像記録手段に保存記録し、撮影が指示されたときに、画像記憶手段に所定枚数分の撮像画像が記憶されていない場合、その旨を報知する、ことを特徴とする。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0070

【補正方法】変更

【補正内容】

【0070】

【発明の効果】以上説明したように、第1の発明の電子スチルカメラおよび第13の発明の撮影方法によれば、撮影が指示されたときに所定枚数分の撮像画像が記憶されていない場合、撮像画像の保存記録を禁止するので、ユーザは確実に一定枚数のPAST画像を撮影することができる。すなわち、撮影操作前に取込まれた所定時間（枚数）分の画像を確実に記録用メモリに保存記録することができるので、ユーザがPAST撮影後に、所定枚数分のPAST画像が記録されていないことに気付くといったことがなくなる。

【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0075

【補正方法】変更

【補正内容】

【0075】また、第6の発明の電子スチルカメラでは撮影操作をしたときに保存記録禁止中の場合にはその旨を報知するので、上記第1乃至第3の発明の効果に加えユーザは撮影操作が無効なことを知ることができる。また、第7の発明の電子スチルカメラでは所定枚数分の撮像画像が記憶されたとき、撮像画像の保存記録が可能である旨を報知するので、上記第1乃至第3の発明の効果に加えユーザが撮影可能状態ではないにも拘らず撮影操作を行なうようなことを防止できる。

【手続補正17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0076

【補正方法】変更

【補正内容】

【0076】また、第8の発明の電子スチルカメラおよび第14の発明の撮影方法では、所定枚数分の撮像画像が記憶されるまで、撮影操作により保存記録される撮像画像が所定枚数分に達していない旨を報知するので、撮影枚数が所定枚数になるのを待つ可否かの判断ができ、ユーザがPAST撮影後に、所定枚数分のPAST画像が記録されていないことに気付くといったことがなくなる。また、第9の発明の電子スチルカメラでは保存記録

可能な撮影時間又は撮影枚数を表示するので、上記第8の発明の効果に加えて撮影操作前に現時点のPAST撮影可能枚数(時間)を知ることができる。

【手続補正18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0077

【補正方法】変更

【補正内容】

【0077】また、第10の発明の電子スチルカメラおよび第15の発明の撮影方法では、撮影操作をしたときに所定枚数分の撮像画像が記憶されていない場合、その旨を報知するので、撮影操作時にPAST撮影枚数が所定枚数になっていない場合にその旨を知ることができ、ユーザがPAST撮影後に、所望する時間(枚数)分のPAST画像が記録されていないことに気付くといったことがなくなる。

【手続補正19】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0078

【補正方法】変更

【補正内容】

【0078】また、第11の発明の電子スチルカメラではユーザが変更設定手段により撮像画像の取込枚数を設定し、設定枚数分の画像を得ることができるので、上記第8乃至第10の発明の効果に加え被写体の性質や撮影目的に応じた枚数の画像を得ることができる。

【手続補正20】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0079

【補正方法】変更

【補正内容】

【0079】また、第12の発明の電子スチルカメラではユーザが変更設定手段により撮像画像の取込間隔を設定できるので、上記第11の発明の効果に加え被写体の性質や撮影目的に応じた画質の画像を所望の枚数分得ることができる。